



№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам									Код компетенции					
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс			II курс										
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 16 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр				
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов		Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	
<b>2.5</b>	<b>Модуль «Популяционная биология»</b>																					СК-5	
2.5.1	Популяции: экология и управление	3		198	54	34										198	54	6					
2.5.2	Популяционная геномика	3		198	54	34										198	54	6					
<b>2.6</b>	<b>Модуль по выбору-1 (1 из 3)</b>																						
<b>2.6.1</b>	<b>Модуль «Свободорадикальные и окислительные процессы в живых системах»</b>																						СК-6
2.6.1.1	Редокс-биология растений	3		90	36	26										90	36	3					
2.6.1.2	Основы свободно-радикальной биологии животных		3	90	36	26										90	36	3					
<b>2.6.2</b>	<b>Модуль «Молекулярные механизмы наследственных и ненаследственных заболеваний человека»</b>																						СК-7
2.6.2.1	Иммуногенетика	3		90	36	26										90	36	3					
2.6.2.2	Молекулярная биология раковой клетки		3	90	36	26										90	36	3					
<b>2.6.3</b>	<b>Модуль «Феномный анализ и биоимиджинг»</b>																						СК-8
2.6.3.1	Феномика	3		90	36	26										90	36	3					
2.6.3.2	Флуоресцентный и люминесцентный биоимиджинг		3	90	36	26										90	36	3					
<b>2.7</b>	<b>Модуль по выбору-2 (1 из 3)</b>																						
<b>2.7.1</b>	<b>Модуль «Анализ геномных и транскриптомных данных»</b>																						СК-9
2.7.1.1	Аналитические методы транскриптомики		3	90	36	26										90	36	3					
2.7.1.2	Молекулярная диагностика		3	90	36	26										90	36	3					
2.7.1.3	Молекулярная систематика		3	90	36	26										90	36	3					
<b>2.7.2</b>	<b>Модуль «Методы клеточной биологии»</b>																						СК-10
2.7.2.1	Клеточная электрофизиология		3	90	36	26										90	36	3					
2.7.2.2	Методы регистрации активных форм кислорода в живых системах		3	90	36	26										90	36	3					
2.7.2.3	Анализ запрограммированной клеточной гибели и автофагии		3	90	36	26										90	36	3					
<b>2.7.3</b>	<b>Модуль «Глобальная экология»</b>																						СК-11
2.7.3.1	Инвазионная биология		3	90	36	26										90	36	3					
2.7.3.2	Филема органического мира		3	90	36	26										90	36	3					
2.7.3.3	Принципы управления биологическими ресурсами		3	90	36	26										90	36	3					
<b>3</b>	<b>Факультативные дисциплины</b>																						
3.1	Педагогика и психология высшего образования		/2	/108	/56	/30						/108	/56	/3									УК-4
<b>4</b>	<b>Дополнительные виды обучения</b>																						
4.1	Философия и методология науки <sup>1</sup>		/2	/240	/104	/60						/140	/60			/100	/44	/6					УК-5
4.2	Иностранный язык <sup>1</sup>		/2	/220	/140							/110	/70			/110	/70	/6					УК-6
4.3	Основы информационных технологий <sup>1</sup>		/1	/108	/72	/32						/108	/72	/3									УК-7

Количество часов учебных занятий	<b>3352</b>	<b>1060</b>	<b>608</b>		<b>452</b>		<b>1066</b>	<b>380</b>	<b>30</b>	<b>918</b>	<b>320</b>	<b>24</b>	<b>1368</b>	<b>360</b>	<b>42</b>							
Количество часов учебных занятий в неделю								<b>21</b>			<b>20</b>			<b>21</b>								
Количество курсовых проектов																						
Количество курсовых работ		<b>1</b>									<b>1</b>											
Количество экзаменов		<b>13</b>									<b>5</b>					<b>5</b>						
Количество зачетов		<b>12</b>									<b>4</b>					<b>3</b>						

IV. Практики				V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация	
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации	
Научно-исследовательская	2	4	6	4	8	12		
Производственная	4	4	6					

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Касперович

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по научно-методической работе Государственного  
учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»

И.В.Титович

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**VII. Матрица компетенций**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля
УК-1	Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.4
УК-2	Быть способным к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к инновационной, научно-исследовательской и научно-образовательной деятельности, выдвижению самостоятельных гипотез, работе в условиях неопределенности	1.1, 1.2, 1.4
УК-3	Быть способным анализировать актуальность научного исследования, уметь корректно ставить задачи исследований, применять научно обоснованные техники планирования, владеть методиками обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований, корректно формулировать выводы, обладать навыками ведения аргументированных дискуссий по научной и профессиональной проблематике	1.4
УК-4	Быть способным осуществлять педагогическую деятельность в учреждениях образования, осваивать и внедрять эффективные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, педагогические инновации	3.1
УК-5	Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности	4.1
УК-6	Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности	4.2
УК-7	Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач	4.3
УПК-1	Владеть современными методами управления живыми системами на основе принципов энвиронментологии и экологии, комплексом методических подходов по их исследованию, включающему корректное планирование биологического эксперимента, анализ массивов данных, оценку и интерпретацию полученных результатов	1.1
УПК-2	Быть способным анализировать особенности структурно-функциональной организации геномов и эпигеномов разных групп организмов, понимать генетические и эпигенетические механизмы биологических процессов в клетках и организмах, использовать методологические подходы анализа структурной организации геномов, функций генов и других структурных элементов генома для решения исследовательских задач	1.2
УПК-3	Владеть методическими приемами биоинформатики, алгоритмами обработки разных типов молекулярно-биологических данных, навыками программирования, математического и статистического анализа данных	1.3
СК-1	Быть способным понимать и анализировать профессиональные тексты на иностранном языке, осуществлять устную и письменную коммуникации на иностранном языке в учебной, научной и социально-культурной сферах общения	2.1
СК-2	Быть способным использовать знания о молекулярных основах функционирования клеточных систем и механизмах биосигнализации в разработке актуальных вопросов физиологии животных и растений, биотехнологии, экологии, фармации, сельском и лесном хозяйстве	2.2
СК-3	Быть способным разрабатывать современные проблемы высшей нервной деятельности и клеточной коммуникации, применять на практике знания интегративных функций центральной нервной системы для анализа поведенческой активности животных и человека	2.3
СК-4	Быть способным использовать экспериментальные подходы и инструменты для целенаправленного изменения свойств микроорганизмов, характеризовать особенности биологии и механизмы экологической адаптации экстремофильных и фитопатогенных микроорганизмов, этиологию патогенеза растений и способы их защиты от фитопатогенов	2.4
СК-5	Владеть системой знаний о структуре и организации популяции в аспектах геном-генофонд-организм, применять в профессиональной деятельности современные принципы управления популяциями в целях их охраны и устойчивого использования	2.5
СК-6	Обладать современными знаниями и практическими навыками в области биологии и химии свободных радикалов и активных форм кислорода, быть способным производить научно-практические работы по актуальным проблемам свободорадикальных и окислительных явлений в живых системах, прогнозировать и анализировать патофизиологические последствия окислительного стресса на уровне клеток, тканей и целого организма	2.6.1
СК-7	Быть способным характеризовать механизмы инициации, развития и лечения злокачественных новообразований, молекулярные основы иммуногенетики и лечения иммунных заболеваний человека	2.6.2
СК-8	Быть способным использовать современные методы фенотипирования, флуоресцентной микроскопии и хемилюминометрии для решения фундаментальных и прикладных проблем биологии и биоинженерии	2.6.3
СК-9	Быть способным применять знания алгоритмов и подходов, используемых в анализе геномных и транскриптомных данных, для решения молекулярно-генетических задач в фундаментальных и прикладных исследованиях, владеть методами молекулярной диагностики и молекулярной систематики	2.7.1
СК-10	Владеть современными знаниями и практическими навыками в области электрофизиологии, анализа генерации активных форм кислорода и развития симптомов запрограммированной клеточной гибели и автофагии в клетках эукариот, быть способным разрабатывать фундаментальные и прикладные проблемы физиологии, биохимии, биофизики и биоинженерии с использованием методов пэтч-кламп, фиксации потенциала, спектроскопии электронного парамагнитного резонанса и других современных подходов клеточной биологии	2.7.2
СК-11	Быть способным применять на практике знания о системе органического мира, его структуре и организации, возможных последствиях распространения чужеродных видов с целью экологически оптимального управления биологическими ресурсами	2.7.3

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 80 01 «Биология».

В рамках специальности 1-31 80 01 «Биология» могут быть реализованы следующие профилизации: Функциональная биология, Биоинженерия и биоинформатика, Клеточная биология и др.

<sup>1</sup>Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Основы информационных технологий», «Иностранный язык» изучаются по выбору магистранта. Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки» и «Иностранный язык» завершается сдачей кандидатского экзамена, общеобразовательной дисциплины «Основы информационных технологий» – кандидатского зачета.

**СОГЛАСОВАНО**

Академик-секретарь Отделения биологических наук  
Национальной академии наук Беларуси

\_\_\_\_\_ М.Е.Никифоров  
\_\_\_\_\_ М.П.

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

\_\_\_\_\_ О.А.Ивашкевич  
\_\_\_\_\_ М.П.

Председатель НМС по биологии, биохимии, микробиологии

\_\_\_\_\_ В.В.Лысак  
\_\_\_\_\_

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО  
по естественнонаучному образованию  
Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 2019 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ С.А.Касперович  
\_\_\_\_\_

Проректор по научно-методической работе  
Государственного учреждения образования «Республиканский  
институт высшей школы»

\_\_\_\_\_ И.В.Титович  
\_\_\_\_\_ М.П.

Эксперт-нормоконтролер

\_\_\_\_\_ Е.В.Венгурова  
\_\_\_\_\_